

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-339071

(43)Date of publication of application : 08.12.2000

(51)Int.Cl.

G06F 3/00

G06F 1/32

(21)Application number : 11-151667

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 31.05.1999

(72)Inventor : OKUDA HIDETO

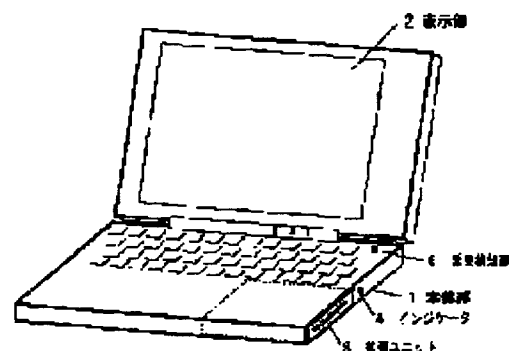
OKUDA SHIGEO

## (54) INFORMATION PROCESSOR PROVIDED WITH METHOD FOR INSERTING /EJECTING HOT LINE OF EXTENDED UNIT AND THE METHOD

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To exchange an auxiliary storage device or a secondary battery without stopping a power supply even in the case of using an interface circuit not corresponding to hot line connection in an information processor which incorporates the auxiliary storage device and the secondary battery so as to be detachable/attachable.

SOLUTION: The information processor receiving the opened/closed state signal of a display part 2 and the operation of a power supply switch retreats the circuit states of the processor to a main storage device, turns the processor itself to a so-called suspended state for continuing the power supply only to the main storage device and stopping the power supply to other circuits, and displays the suspended state on an indicator 4. While checking the suspended state of the processor by the indicator 4, an operator exchanges the auxiliary storage device or the secondary battery, so that safe and easy exchanging is attained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-339071  
(P2000-339071A)

(43) 公開日 平成12年12月8日 (2000.12.8)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G 0 6 F	3/00	G 0 6 F	B 5 B 0 1 1
	1/32	1/00	3 3 2 B

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-151667

(22) 出願日 平成11年5月31日 (1999.5.31)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 奥田 秀人

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 奥田 茂雄

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

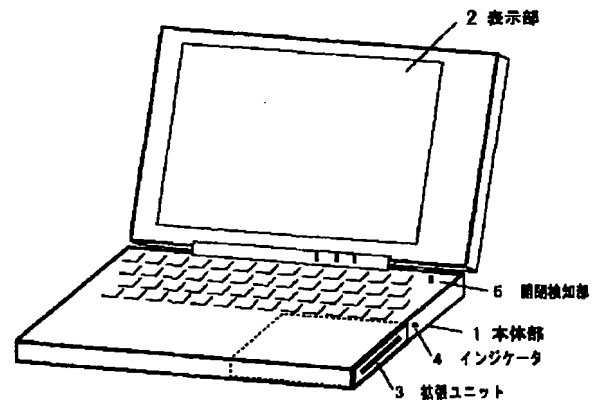
Fターム (参考) 5B011 DA06 EA04 EA05 EB07 JA04  
MB07

(54) 【発明の名称】 拡張ユニットの活線押抜方法を備えた情報処理装置、および拡張ユニットの活線押抜方法

(57) 【要約】

【課題】 補助記憶装置や二次電池を着脱可能で交換して使用する情報処理装置において、活線接続に対応していないインターフェース回路を用いても、電源を停止することなく補助記憶装置や二次電池を交換可能にすることを目的とする。

【解決手段】 表示部の開閉状態や電源スイッチへの操作を受けて情報処理装置の回路の状態を主記憶装置に待避し、主記憶装置への電源のみを供給を続け、他の回路の電源を停止する所謂サスペンド状態とし、サスペンド状態を表示するインジケータを設け、インジケータでサスペンド状態にあることを確認しながら補助記憶装置や二次電池を交換することにより、安全かつ容易に交換することが可能となる。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 少なくとも中央処理装置と、主記憶装置と、ハードディスクドライブなどの補助記憶装置と、キーボードやポインティングデバイスなどの入力装置とを格納する第一の筐体と、液晶表示装置などのディスプレイデバイスを格納し前記第一の筐体とは角度が可変で結合した第二の筐体と、CD-ROMやDVD-ROMなどの第二の補助記憶装置あるいは二次電池などの拡張ユニットを収納した第三の筐体を前記第一の筐体に電気的結合しつつ結合可能な情報処理装置において、電源SWへの操作あるいは表示部を閉じたことを検知すると、前記中央処理装置を含む情報処理装置を構成する回路の状態を前記主記憶装置に待避した後に前記主記憶装置を除く回路への電源供給を停止する所謂サスペンド機能を有し、前記サスペンド状態にあり前記拡張ユニットが交換可能にあることを示すインジケータを前記第三の筐体の近傍に有することを特徴とする情報処理装置。

**【請求項2】** 少なくとも中央処理装置と、主記憶装置と、ハードディスクドライブなどの補助記憶装置と、キーボードやポインティングデバイスなどの入力装置とを格納する第一の筐体と、液晶表示装置などのディスプレイデバイスを格納し前記第一の筐体とは角度が可変で結合した第二の筐体と、CD-ROMやDVD-ROMなどの第二の補助記憶装置あるいは二次電池などの拡張ユニットを収納した第三の筐体を前記第一の筐体に電気的結合しつつ結合可能な情報処理装置において、電源SWへの操作あるいは表示部を閉じたことを検知すると、前記中央処理装置を含む情報処理装置を構成する回路の状態を前記主記憶装置に待避した後に前記主記憶装置を除く回路への電源供給を停止する所謂サスペンド機能を有し、前記第三の筐体の近傍に、前記サスペンド状態にあることを示すインジケータをし、前記インジケータ点灯中は前記拡張ユニットが交換可能であることを特徴とする拡張ユニットの活線挿抜方法。

**【請求項3】** 表示部の開閉状態を検知する開閉検知部を備え、前記開閉検知部が前記表示部の閉じていることを検知すると、前記サスペンド状態になることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

**【請求項4】** 前記第三の筐体を前記第一の筐体に保持固定するためのロック機構を有し、前記ロック機構の近傍に前記インジケータを備えたことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

**【請求項5】** 前記インジケータが点灯してから所定時間を計測するタイマー機能を備え、前記タイマーが所定時間を計測すると前記インジケータを消灯するように制御することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

**【請求項6】** 前記インジケータが発光ダイオード（L

ED）あるいは液晶表示ディスプレイ（LCD）で構成されていることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は各種補助記憶装置や予備の二次電池をユニット形状とする拡張ユニットを本体に交換して着脱可能な携帯型情報処理装置において、前記ユニットを本体の動作を終了することなく短時間でかつ容易な操作で着脱・交換可能とする方法である。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来、各種補助記憶装置や予備の二次電池をユニット形状とする拡張ユニットを本体に交換して着脱可能な携帯型情報処理装置において、これらの拡張ユニットを交換する方法としては、PCMCIAカードにおける活線挿抜方法などがある。これはインターフェースであるPCMCIAの信号が電気的にフローティングにすることが可能であり、利用者がPCMCIAカードの使用中止の指示を行うとPCMCIAカードに内蔵された回路の終了処理を行なった後、インターフェース信号をフローティング状態にするもので、フローティング状態で挿抜を行うことにより、本体を動作したまま交換してもラッチアップなどの電気的なストレスを与えたり、信号にノイズが加わって動作不良を起こすことなくPCMCIAカードの交換が可能となる。この機能を実現するためにPCMCIAコントローラはフローティング機能を有する専用の半導体で実現している。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** PCMCIAカードのインターフェースについては活線挿抜が規定されているために市販されている制御用の半導体も活線挿抜機能を有するものが一般的である。一方、CD-ROMやDVD-ROMなどの補助記憶装置を接続するIDEインターフェースには活線挿抜の規定はなく、IDEインターフェースの制御用のチップセットと呼ばれる半導体においても活線挿抜を実現するためにフローティング機能を持たないものが一般的である。このため、CD-ROMなどのユニットを交換する場合には情報処理装置本体の動作を終了してIDEインターフェースを含む全回路の動作を終了し、IDEインターフェースを非通電状態に以降したのち補助記憶装置などの拡張ユニットを交換し、再度電源を投入して各部の初期化を含む起動を行っていた。動作の終了および起動には時間を要するため、拡張ユニットの交換に時間を要していた。活線挿抜のための回路を持たない汎用のチップセットを用いても動作の終了と起動の時間が短縮できユニット交換が容易な情報処理装置が求められている。

**【0004】** 本発明は、各種ユニットを交換する際に電源の停止・起動を行なうことなく各種の拡張ユニットの交換性に優れる情報処理装置を実現することを目的とす

る。

#### 【0005】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本発明は、CD-ROMドライブやDVD-ROMドライブなどのIDEインターフェースを備えた補助記憶装置や予備の二次電池を第三の筐体に収納した拡張ユニットを着脱かつ交換可能な構造とした所謂マジックポケットの構造を有する情報処理装置において、表示部を閉じるあるいは電源SWを操作することにより中央処理装置や周辺回路の状態を主記憶装置に待避し主記憶装置を除く各部への電源供給を停止する、いわゆるサスペンド状態にし、サスペンド状態にありIDEインターフェースが非通電状態にあることを示すインジケータを設ける。そしてインジケータが点灯している間に拡張ユニットを交換することにより安全にユニットの交換を行なうものである。また、交換後は主記憶装置に待避している状態を復帰することにより短時間でサスペンド前の状態に復帰することができる。

【0006】これにより短時間で拡張ユニットが交換できる使い勝手に優れた情報処理装置が実現できる。

#### 【0007】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、少なくとも中央処理装置と、主記憶装置と、ハードディスクドライブなどの補助記憶装置と、キーボードやポインティングデバイスなどの入力装置とを格納する第一の筐体と、液晶表示装置などのディスプレイデバイスを格納し前記第一の筐体とは角度が可変で結合した第二の筐体と、CD-ROMやDVD-ROMなどの第二の補助記憶装置あるいは二次電池などの拡張ユニットを収納した第三の筐体を前記第一の筐体に電気的結合しつつ結合可能な情報処理装置において、電源SWへの操作あるいは表示部を閉じたことを検知すると、前記中央処理装置を含む情報処理装置を構成する回路の状態を前記主記憶装置に待避した後に前記主記憶装置を除く回路への電源供給を停止する所謂サスペンド機能を有し、前記サスペンド状態にあり前記拡張ユニットが交換可能にあることを示すインジケータを前記第三の筐体の近傍に有することを特徴とする情報処理装置であり、誤って通電中の状態においてユニットの抜き差しを行なうことのない、また電源の停止や起動時間を待つことなくユニットが交換できる使い勝手に優れた情報処理装置が得られるという作用を有する。

【0008】本発明の請求項4に記載の発明は、前記第三の筐体を前記第一の筐体に保持固定するためのロック機構を有し、前記ロック機構の近傍に前記インジケータを備えたことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置であり、第三の筐体に収めたユニットを交換する際にロック機構により保持されることで誤って取外すことなく、安全にユニットを交換できるという作用を有する。

【0009】本発明の請求項5に記載の発明は、前記イ

ンジケータが点灯してから所定時間を計測するタイマー機能を備え、前記タイマーが所定時間を計測すると前記インジケータを消灯するように制御することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置であり、通常の使用におけるサスペンドにおいてもインジケータによる電力消費を最小限にすることができるという作用を有する。

【0010】以下、本発明の実施の形態について、図1から図3を用いて説明する。

【0011】（実施の形態1）図1は本発明の一実施の形態における情報処理装置の斜視図を示す。図1において1は本体部であり中央処理装置や主記憶装置などの情報処理装置を構成する電子回路を収納する第一の筐体である。2は液晶ディスプレイを収納する第二の筐体であり第一の筐体とは角度が可変できる結合部により保持固定されている。3は拡張ユニットでありCD-ROMドライブやDVD-ROMドライブや予備の二次電池などを収納した第三の筐体を選択的に第一の筐体に装着可能である。これらの拡張ユニットが動作するための信号や電源は図示していないコネクタにより本体部と接続される。4はLEDあるいはLCDからなるインジケータでありサスペンド状態にあることを示す。

【0012】図2は本発明の情報処理装置20を構成する回路のブロック図を示し、21は計算や処理を行なう中央処理装置（CPU）、22はプログラムやデータを実行の際に一時的に保持する主記憶装置（メモリ）、23は中央処理装置21が発生する高速の信号と周辺回路を接続するためのシステムバスとのタイミングの調停を行なうバスコントローラである。24は液晶ディスプレイ（LCD）25への表示と表示する内容を一時的に保存するVRAM（本例ではディスプレイコントローラに内蔵）への制御を行なう。26はPCMCIAコントローラでありPCMCIA規格に準拠した拡張カードを接続するための信号を生成しPCカードスロット27に接続する。28は周辺機器を接続するための信号を生成するIOコントローラであり、モデムなどを接続するシリアル29やプリンタなどを接続するパラレル30や高速のシリアル転送であるUSB31などの信号を生成する。またIOコントローラ28はHDD32やCD-ROMドライブ33などの補助記憶装置を制御するためのIDEインターフェース信号も生成する。ACアダプタや二次電池41からの電力供給を受けて電源回路34は各部に必要な電圧を発生し、供給あるいは停止を行なう。

【0013】拡張ユニットとしてCD-ROMドライブ33が装着された状態で情報処理装置20が動作しているものとし、CD-ROMドライブ33を取外してDVD-ROMドライブ40と交換する場合について説明する。情報処理装置20が動作している状態において電源回路34は各部が動作するために必要な電源を供給している。拡張ユニットは底面側から交換するものとし、交換に先立ち表示部2を一旦閉じるものとする。開閉検知部

37は表示部2が閉じられたことを検知すると、電源回路制御部35に伝達し、電源回路制御部35はCPU21にサスペンドの開始を伝えて、CPU21はディスプレイコントローラ24やPCMCIAコントローラ26やIOコントローラ28の状態を読み出してメモリ22に待避すると共に電源回路制御部35に待避できたことを伝達する。電源回路制御部35は電源回路34にメモリ22のみに電源の供給を継続し、残る回路への電源供給を停止すると共に、インジケータ38を点灯させる。IOコントローラ28およびこれに接続される回路への電源供給も停止しているため、コネクタ39は電氣的にフローティング状態になる。

【0014】インジケータ38の点灯を確認したのち、CD-ROMドライブ33を取外しDVD-ROMドライブ40を装着する。この間はIDEインターフェース信号が電氣的にフローティング状態にあるのでコネクタ39の挿抜を行っても電氣的なダメージを与えることはない。

【0015】DVD-ROMドライブ40を装着した後本体の表示部2を開いて電源SWを操作する。電源回路制御部35は電源回路34に各部への電源供給を再開させるとともにCPU21に起動するように指示を行なう。CPU21はメモリ22の内容を確認し、各部の状態が記録されていることを検出し、その内容をメモリ22から読み出したのちディスプレイコントローラ24、PCMCIAコントローラ26やIOコントローラ28などの各周辺回路に書き戻す。これによりサスペンドを開始した前の状態に戻り、新たに接続されたDVD-ROMドライブ40の初期化を行うことによりDVD-ROMドライブ40へのアクセスができるようになる。

【0016】(実施の形態2)図3は本発明の一実施の形態における情報処理装置の底面図を示す。図3において3は拡張ユニットでありCD-ROMドライブやDVD-ROMドライブや予備の二次電池などが選択的に第一の筐体に装着可能である。

【0017】これらの拡張ユニットは携帯時における振動などによる脱落防止のためのロック機構6を設ける。ロック機構はスライドなどによる一般的な方法でよい。このロック機構6の近傍に拡張ユニットの取り外しや装着を行なっても安全であることを示すインジケータ4を設ける。

【0018】動作については実施の形態1で説明した発明と同じであるので省略するが、拡張ユニットを交換するために画面を閉じるなどにより本体をサスペンド状態にする。本体がサスペンド状態になると上記実施の形態と同様にインジケータ4が点灯し、インジケータの点灯を確認したのち、ロック機構6をリリースしCD-ROMドライブ33を取り外し、DVD-ROMドライブ40を装着する。ロック機構6をリリースする際にその近傍にインジケータ4を配置することによりサスペンド状

態の確認が容易になる。

【0019】(実施の形態3)外観図およびブロック図は上記実施の形態と同様なので省略し、動作について説明する。上記、実施の形態では拡張ユニットの交換に先立ち表示部2を閉じるあるいは電源SWを操作することによりサスペンド状態にすることを説明したが、サスペンドは必ずしも拡張ユニットを交換する場合にのみ用いられるものではなく、情報処理装置の使用を中断する場合において消費電力を低減する、あるいは使用を終了したのちに、再度使用する際の起動時間を短縮したり終了前の状態に復帰することを目的として用いられることもある。実施の形態1で説明した様にサスペンド状態にある間インジケータが点灯し続けると、長時間サスペンド状態が続くとインジケータが消費する電力が無視できなくなる一方、拡張ユニットの交換はサスペンド直後に行われることを考慮するとインジケータはサスペンドへの移行時直後に点灯すればよい。

【0020】開閉検知部37は表示部2が閉じられたことを検知すると、電源回路制御部35に伝達し、電源回路制御部35はCPU21にサスペンドの開始を伝えて、CPU21はディスプレイコントローラ24やPCMCIAコントローラ26やIOコントローラ28の状態を読み出してメモリ22に待避すると共に電源回路制御部35に待避できたことを伝達する。電源回路制御部35は電源回路34にメモリ22のみに電源の供給を継続し、残る回路への電源供給を停止すると共に、インジケータ38を点灯させる。

【0021】一般にマジックポケットに装着されたCD-ROMドライブ33やDVD-ROMドライブ40の交換は、サスペンドの開始直後に行われることが多いため、インジケータ38は所定の時間を経過すると自動的に消灯させる。この時間は数秒から数十秒でよく、この所定時間を超えるとインジケータ38を消灯させる。

【0022】このようにインジケータ38の点灯を所定時間の後消灯させることにより、長時間スタンバイ状態で放置するような用途においてもインジケータによる電力消費を最小にすることが可能となる。

【0023】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、CD-ROMドライブやDVD-ROMドライブなどのIDEインターフェースを備えた補助記憶装置や予備の二次電池を第三の筐体にパッケージし、当該パッケージを交換可能でかつ着脱可能な構造とした所謂マジックポケットの構造を有する情報処理装置において、ホットスワップの回路を持たないチップセットを用いても、サスペンド状態を示すインジケータでIDEインターフェースが非通電状態にあることを確認できるようにすることにより、本体の動作を終了することなく短時間で安全にユニットの交換ができるという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態による疑似ホットスワップのインジケータを備えた情報処理装置を示す斜視図

【図2】本発明の一実施の形態による疑似ホットスワップ機能を備えた情報処理装置のブロック図

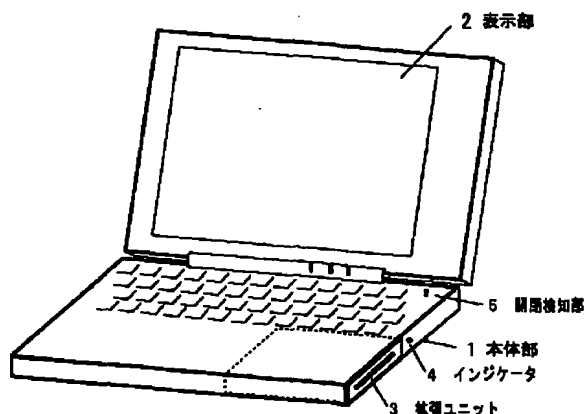
【図3】本発明の一実施の形態による疑似ホットスワップのインジケータを拡張ユニットのロック機構近傍に備えた情報処理装置を示す底面図

【符号の説明】

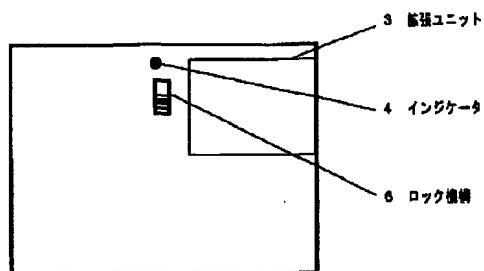
- 1 本体部
- 2 表示部
- 3 拡張ユニット
- 4、38 インジケータ
- 5、37 開閉検知部
- 6 ロック機構
- 20 情報処理装置
- 21 CPU（中央処理装置）
- 22 メモリ（主記憶装置）

- 23 バスコントローラ
- 24 ディスプレイコントローラ
- 25 LCD（表示部）
- 26 PCMCIAコントローラ
- 27 PCカードスロット
- 28 I/Oコントローラ
- 29 シリアルポート
- 30 パラレルポート
- 31 USBポート
- 32 HDD（補助記憶装置）
- 33 CD-ROM（補助記憶装置）
- 34 電源回路
- 35 電源回路制御部
- 36 電源SW
- 39 コネクタ
- 40 DVD-ROM（補助記憶装置）
- 41 二次電池

【図1】



【図3】



【図2】

